Ueber
Verbrennungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin,

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Rudolf Grashey,
approb. Arzt.

München 1900.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Ueber

Verbrennungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin,

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität in München

vorgelegt von

Rudolf Grashey,
approb. Arzt.

München 1900.
Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Lossen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0181

Die vorliegende Arbeit hat den Zweck, vorerst einen gedrängten Ueberblick über die Ergebnisse der umfangreichen neueren Literatur der Verbrennungen zu geben und daran anschliessend in knapper Form die Erfahrungen niederzulegen, welche die Münchener chirurgische Klinik in einem Zeitraum von 8 Jahren (1891—1898) an 453 Fällen von Verbrennung gemacht hat.

I.

In der folgenden Literaturübersicht werden hauptsächlich nur diejenige Werke aufgeführt, welche in den ausführlichen, zusammenfassenden Aufsätzen von Sonnenburg („Verbrennungen und Erfrierungen", Deutsche Chir., Liefg. 14, 1879) und Tschmarke („Ueber Verbrennungen", Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 44, Heft 3 u. 4, 1896) noch keine Erwähnung finden konnten.

Allgemeines über Verbrennungen und deren klinischen Verlauf berichten ausser den bekannten Lehrbüchern der Chirurgie und Dermatologie und den beiden eben genannten Autoren die folgenden: Chapmann 1881 (genaue Besprechung von 29 schweren Verbrühungen), Fremmert 1884 (statistische Arbeit über 1125 Verbrennungen aus dem Obuchow-Hospital in St. Petersburg), Cleaves 1887 (Besprechung von Fällen), Zilgien 1892 (Prognose), Seydel 1894 (395 Fälle aus der Bardelebenschen Klinik).

Ueber Therapie der Verbrennungen ist sehr viel publiziert worden. Man hat — wenigstens in schweren Fällen — bekanntlich zu scheiden zwischen Behandlung des Allgemeinzustands und Behandlung der Brandwunden; während letztere mehr auf praktischer Erfahrung des Einzelnen beruht, basiert die auf das Allgemeinbefinden gerichtete Therapie, die wir zuerst besprechen wollen, mehr auf theoretischen Erwägungen und ist ebenso vielgestaltig wie die letzteren (s. u.). So empfehlen diejenigen Forscher, welche das schädigende Moment in der Eindickung bezw. Funktionsstörung des Bluts sehen, die Transfusion von Blut (Ponfick 1877) bezw. phys. Kochsalzlösung (z. B. Azzarello 1898); Tappeiner (1881) empfahl und Tommasoli (1897) erprobte mit Erfolg die

Injektion künstlichen Serums (Lösung von Kochsalz und doppeltkohlensaurem Natron). Andere wollen das veränderte Blut vorher durch Venaesektion teilweise ablassen (Falk 1871, v. Lesser 1880), andere verlangen ausserdem noch Entfernung bezw. Amputation der verbrannten Teile, um einer „Intoxikation" vorzubeugen (Reiss 1893, Ajello u. Parascandalo 1896). Foú (1881) ist gegen die Transfusion. Lustgarten (1891) und Calliano (1898; angeregt durch Kijanitzins Untersuchungen 1893) empfehlen Atropin gegen die angeblich vorhandene Muskarinintoxikation. Boyer u. Guinard (1894) befürworten zur Bekämpfung des Shocks und später der „Vergiftung": Excitantien, Aetherinjektion, Coffeïn, Transfusion, subkutane Injektion von Blutserum, und bei Besserung des Blutdrucks Aderlass, ferner Anregung der Diurese (vgl. Bertherand 1875) und Diaphorese, Inhalation von Sauerstoff. Permanente Warmwasserbäder (ev. Hebras Wasserbett) werden von manchen empfohlen (Kaposi, Lawrie 1887, Sokolowski 1887, Vetlesen 1891), von Sonnenburg z. B. widerraten, wenigstens für die ersten Tage, wegen der dadurch noch gesteigerten bedenklichen Gefässerschlaffung.

Die lokale Behandlung der Verbrennungen hat verschiedene Aufgaben zu erfüllen:

1. Erzielung einer glatten Heilung mit schöner Ueberhäutung, möglichst ohne störende Narben;

2. möglichste Verminderung der Schmerzen; diese lässt sich erreichen einmal durch möglichst luftdichten Abschluss der Wunde mit Salben-, Oel-, Pulver- und feuchten Verbänden; zweitens durch Mittel, welchen ausgesprochen schmerzlindernde Eigenschaften speziell zukommen: Jodoform, Thiol, Dermatol, Orthoform und andere.

Die früheren Mittel genügten fast nur der zweitgenannten Forderung, schmerzlindernd zu wirken. Sie haben sich als Volksmittel bis auf den heutigen Tag erhalten, namentlich die mit Unrecht so beliebte Stahlsche Brandsalbe (Linimentum oleo-calcarium). Erst in den Siebziger Jahren hat sich allmählich der Grundsatz Anerkennung verschafft, jede Brandwunde womöglich vor Anlegung des ersten Verbandes gründlich zu reinigen und zu desinfizieren und dann überdies dem Verbandmaterial, welches der Wunde die für die Heilung günstigen physikalischen Bedingungen gibt, noch antiseptische, aber reizlose Stoffe beizugeben, z. B. Bor. Die meisten Autoren pflegen ausserdem auch die Brandblasen gleich abzutragen oder doch anzuschneiden und zu entleeren, da sonst der Blaseninhalt leicht vereitert.

Naumann (1878) und Morris (1882) übten noch radikale Antisepsis, ersterer mit Karbol, letzterer mit Jodoform und Karbol.

Noch 1885 trat Verneuil für die strenge, wegen drohender Karbolvergiftung bekanntlich nicht ungefährliche Listersche Form der Antisepsis ein (Karboldampfspray täglich zwei bis dreimal!). Faytt (1893) wendet feuchte Antisepsis an bis zur Granulationsbildung; dann legt er Silk auf; Nageotte (1893) und Vermey (1894) bevorzugen trockene Asepsis nach vorausgegangener gründlicher Reinigung, sie schonen intakte Blasen. Neuerdings betonte Calliano (1898) die Antisepsis; er reinigt mit kaltem abgekochtem Wasser, dem ein Antiseptikum zugesetzt wurde und legt (nach Entfernung aller nekrotischen Teile) kalte, in dieselbe Flüssigkeit getränkte Kompressen von 10 zu 10 Minuten auf, welche angeblich sehr schmerzlindernd wirken; nach 12—15 Stunden geht er zu feuchtwarmen, mit Guttapercha abgeschlossenen Verbänden über (1—2 im Tag). Bei leichten Verbrennungen legt Cramer (1894) einen Wattedruckverband an und zwar so fest, dass ein leichtes Gefühl von Kälte in dem betreffenden Teil entsteht; Abnahme nach 3—4, bezw. bei intensiveren Verbrennungen nach 12—15 Stunden. Für ganz frische Verbrennungen rühmt Sendler (1896) den Alkoholverband, welcher Blasenbildung verhindere. Benson (1896) konstruiert über der Brandwunde eine Art Gehäuse und macht reichliche und häufige Irrigationen.

Wir kommen zu denjenigen Mitteln, welche angeblich ganz besonders günstige Eigenschaften besitzen. Von schmerzstillenden Mitteln wurde früher empfohlen Chloralhydrat; Belladonna (Merick 1879); kohlensaures Natron (Johnston 1878, Herzenstein 1880); Oks (1882) warnt davor. Browne lobt das (schon früher angegebene, vielfach getadelte) chlorsaure Kali, mit Glycerin versetzt zu Umschlägen.

Hervorragende Eigenschaften besitzt das Jodoform. Morris (1882) und Altschul (1884) wandten dieses Mittel an und rühmten teils seine schmerzlindernden, teils seine heilungsbefördernden Eigenschaften (Sistierung der Eiterung, glatte weiche Narben selbst bei Schorfbildung); sie verwendeten aber Jodoformpulver, Jodoformvaselinstreifen oder eine von Unna angegebene Boluspaste. Eingebürgert hat sich der Jodoformverband erst, seitdem v. Mosetig-Moorhof 1887 ihn in der bekannten Weise modifizierte und dessen Vorzüge rühmte, inbesondere die lange Haltbarkeit (8—14 Tage). Er hat keinen Fall von Intoxikation gesehen, Kliegl (1890) unter 200 Fällen einen einzigen. Der trockene Jodoformverband wurde in vielen Kliniken mit ausgezeichnetem Erfolg angewandt, z. B. im Krankenhaus Moabit; hier wurden die Wunden vorher sehr gründlich ge-

reinigt mit Seifenwasser, sogar Bürste, eventuell in Narkose (siehe Tschmarke).

Den Wismuthtrockenverband hat K. A. Bardeleben 1892 eingeführt. Man rühmt als Vorzüge die lange Haltbarkeit (8—14 Tage), Ungiftigkeit, antiseptische, sekretionsbeschränkende Wirkung, Billigkeit; dieser Verband hat sich zahllose Freunde erworben, bei praktischen Aerzten besonders auch die vom gleichen Autor angegebene Wismuthbrandbinde.

Im gleichen Jahre wurde das Thiol (Thiolum siccum bezw. liquidum, d. h. ana mit Wasser) durch Bidder eingeführt. Die Vorzüge des Thiols — „es wirkt reduzierend, austrocknend, gefässverengend, verhornend, schmerzstillend, reizt niemals, hemmt aber das Wachstum gewisser infizierender Organismen, wie es scheint, hauptsächlich der verschiedenen Streptococcusarten“ — wurden vielfach anerkannt.

Das Ichthyol wurde empfohlen 1886 durch Rabow für Verbrennungen 1. und 2. Grads; bei sofortiger Anwendung schwindet der Schmerz, die Blasenbildung wird verhindert. Leistikow (1895) lobt neben der antalgetischen Wirkung die rasch eintretende Heilung infolge Abschuppung und frischer Ueberhäutung, besonders nach Anstechen der Blasen. Er verwendet bei ausgedehnten Verbrennungen ersten Grads einen Puder aus

Zinc. oxyd. 20,0
Magnesia carb. 10,0
Ichthyol 1,0—2,0,

bei Verbrennungen II. Grads eine weiche Paste:

Calcar. carbon. 10,0,
Zinc. oxyd. 5,0,
Amyl. 10,0,
Ol. Zinc. 10,0,
Aq. Calcis 10,0
Ichthyol 1,0—3,0;

für das Gesicht eigne sich am besten Zinkichthyolsalbenmull. — Unna (1886) fand, dass das Ichthyolsalz und das Resorcin (reduzierende Mittel) auf ausgedehnte Verbrennungen ersten und zweiten Grads sehr günstig wirken, solange die Blasen noch klein und intakt sind, ungünstig jedoch nach Abtragung der Hornschicht.

Den Perubalsam empfahl Caspari 1879 bei oberflächlichen oder tieferen Brandwunden nach Abstossung des Schorfes.

Das Cocaïn lobt Dujardin-Beaumetz (1885); auf das freiliegende Corium gebracht*), wirkt es schmerzstillend; dies bestätigt auch Ruault (1886).

Myrtillextrakt soll eine überraschend schnelle und dabei schmerzstillende Heilwirkung bei Verbrennungen 1. und 2. Grades üben (Ullmann 1895).

Aristol, bei wenig ausgedehnten oberflächlichen Wunden in Pulverform, bei tieferen granulierenden als Salbe (10%) angewandt, hat nach Walton (1896) folgende Vorzüge; geringe Giftigkeit bei ausreichend desinfizierender Kraft, Anregung der Granulationsbildung und Vaskularisation.

Airol (aus dem basisch gallussauren Wismuth durch Einführung von Jod dargestellt) wirkt sekretionsbeschränkend, adstringierend, ist geruchlos (Löblowitz 1897).

Orthoform in Pulver oder Salbenform, bei Verbrennungen und Transplantationen: vollkommen ungiftig; anästhesiert lokal dauernd und vollständig (Einhorn und Heinz 1897).

Thymol wurde von Ranke und anderen empfohlen; Wertheimber (1892) nimmt bei Verbrennungen im Kindesalter zuerst eine Mischung des sog. Brandliniments mit Thymol und nach 12 Tagen eine Salbe aus

Acid. boric. 4,5,
Bism. subnitr. 9,0,
Lanolin 70,0,
Ol. Oliv. 20,0,

innerlich gibt er Morphium oder Chloralhydrat in schweren Fällen Excitantien.

Die Pikrinsäure erfreut sich bei den französischen Chirurgen grosser Beliebtheit (Thiéry 1896, Robert 1896; Beauxis-Lagrave 1896; Miles 1897); die von verschiedenen beobachteten toxischen Wirkungen der Pikrinsäure werden von anderen der Unreinheit des Präparats zur Last gelegt.

Das Dermatol wurde von Dermatologen vielfach empfohlen.

Mit Pepsinum purum behandelte Watermann erfolgreich eine Brandwunde dritten Grades.

Die Frage nach der Todesursache bei schweren Verbrennungen ist sehr verschieden beantwortet worden, und es ist namentlich bezüglich der einige Tage nach der Läsion tödlich endigenden Fälle noch keine Auffassung unbedingt und allgemein anerkannt. Die

*) Salbe 2 : 100 oder Lösung.

einen stellen nervöse, andere mechanische Störungen in den Vördergrund und eine dritte, in den letzten Jahren wachsende Gruppe von Forschern sieht in chemischen Veränderungen toxischer Art das hauptsächlich schädigende Moment. Wir führen die von Sonnenburg und Tschmarke noch nicht erwähnten Autoren auf, welche zur Frage Stellung genommen haben:

Foù (1881) betrachtet den Tod als Folge einer Selbstintoxikation mit fibrinogener Substanz, welche infolge der Destruktion des Bluts durch die Hitze sich bildet.

Schjerning (1884) glaubt, der Tod sei bedingt a) unmittelbar nach der Verbrennung durch Ueberhitzung des Bluts (Sonnenburg) und durch die nach Hautnervenüberreizung entstandenen Respirations- und Cirkulationsstörungen (Falk), b) bald nach der Verbrennung durch reflektorische Herabsetzung des Gefässtonus (Sonnenburg); daneben wirke oft Zerstörung der Blutkörperchen (Wertheim, Ponfick, v. Lesser) und Freiwerden des Hämoglobins und der Kalisalze (Experimente von Kronecker), c) späterhin durch die infolge der Blutalteration entstandenen (Ponfick, Brown, Welti, Silbermann) thrombotischen und embolischen Prozesse, Entzündungen (in Lungen, Nieren, Darm, Hirnhäuten, Pleuren, Peritoneum) oder durch Schluckpneumonieen, hypostatische Pneumonieen, Wundinfektion (Erysipel, Tetanus), Sepsis, oder durch Erschöpfung infolge langdauernder Eiterung.

Seliger (1887) schliesst sich im wesentlichen den Ansichten Schjernings an.

Hock (1893) schuldigt die Poikilocytose, Leukocytose und Plasmaverarmung (Baraduc, Tappeiner) des Bluts an.

Kijanitzin (1893) hält frühzeitigen Tod für Shockwirkung, später eintretenden für Giftwirkung eines Ptomaïns, welches dem Muscarin (Lustgarten) nahesteht und auf der Haut infolge von Ernährungsstörungen und chemischer Veränderung gebildet wird.

Guichemerré (1894) fand dagegen die Menge dieses Giftes viel zu gering, um ihm diese Wirkung zusprechen zu können.

Uibeleisen (1894) vertritt die alte Ansicht Follins, dass der andauernde intensive Nervenreiz Blutandrang nach den inneren Organen und schliesslich Herzlähmung herbeiführe.

Boyer und Guinard (1894) pflichten auf Grund genauer Tierversuche für Todesfälle bald nach der Verbrennung der Sonnenburgschen Theorie, für spätere dagegen der Reissschen Ansicht (toxische Wirkung brenzlicher Produkte) bei.

Ajello und Parascandalo (1896) halten den Tod für die Folge einer Autointoxikation nach Resorption eines am Ort der Verbrennung, hauptsächlich im Muskelfleisch, erzeugten Ptomaïns.

Spiegler (1896) nimmt dagegen toxische Wirkung eines im Organismus sich sekundär (nicht direkt unter der Hitzeeinwirkung) aus Eiweisszerfall bildenden Giftes an.

Bardeen (1898) vermutet auf Grund seiner besonders im Lymphgefässsystem gefundenen Veränderungen (neben Poikilocytose und Leukocytose des Bluts sowie Knochenmarksveränderung) eine Toxinwirkung.

Bezüglich der Sektionsbefunde bei Verbrannten verweisen wir auf die ausführliche Arbeit von Schjerning in der Viertelj.-Schrift f. gerichtl. Med., Neue Folge, Bd. XLI S. 24 und 273 und Bd. XLII (1885) S. 68. Hier finden sich die in der Literatur bis 1882 auffindbaren (281) Sektionsberichte übersichtlich zusammengestellt.

1. Der Befund nach blitzartig eingetretenem Tod war meist negativ; nur ganz vereinzelt fanden sich: Ekchymosen am Herzen, Petechien unter dem Kehldeckel und im Magen, sowie Blutextravasate in der Gehirnsubstanz.

2. Bei den kurze Zeit nach der Verbrennung oder Verbrühung Verstorbenen (63 Fälle) fiel ausserdem nur die meist veränderte Blutverteilung auf. „Infolge der Herabsetzung des Gefässtonus“ hatte sich venöse Hyperämie der Brust- und Bauchorgane, Gehirnhyperämie, Ekchymosen unter den serösen Häuten und auf den Schleimhäuten ausgebildet. Seltener fand sich infolge von Hauthyperämie eine kompensatorische Anämie der inneren Organe (namentlich des Gehirns und der Unterleibsorgane).

3. In den (125) Obduktionsprotokollen von zwei und mehr Tage nach der Verletzung Gestorbenen fanden sich nur selten mehr Gehirnerscheinungen, dagegen häufig Entzündungen der Lungen, Pleuren und Nieren, ferner Duodenalgeschwüre. Die Pneumonieen waren selten primär (infolge Einatmung von Rauch etc.), sondern meist sekundär, und zwar vorwiegend auf die Blutalterationen und embolische Prozesse zurückzuführen, seltener als hypostatische und Schluckpneumonieen zu deuten.

Häufig hatten Thrombosen und Embolieen zu hämorrhagischen Infarkten in der Lunge sowie zur Bildung von Duodenalgeschwüren geführt. Im Darm fand sich oft katarrhalische Entzündung uud Follikelschwellung. Eine den Schluss der Schjerningschen Arbeit bildende Tabelle zeigt uns verschiedene Befunde in bestimmter Zeit sehr konstant, z. B. Pneumonie in der 7. Woche, Nephritis in der 12. Woche.

Schjerning bestätigt auch die früher schon konstatierte Thatsache, dass Entzündungen meist an Organen derjenigen Körperhöhlen auftreten, deren Bedeckungen verbrannt sind; eine Ausnahme machen nur die Nephritiden.

Nach Schjerning machten Angaben über Sektionsbefunde die folgenden, meist schon genannten Autoren:

Graanboom (1878?) fand Fettgehalt nach Verbrennungen vermehrt in Leber und besonders Nieren, nicht aber in der Milz. — Foù (1881): a) Tod kurz nach der Verbrennung: feste Gerinnsel im Herzen, Blut schwarz, dick, Ekchymosen oder hämorrhagische Erosionen auf der Magen- und Darmschleimhaut, Kongestionen der Leber und Nieren; b) Tod einige Tage nach der Verbrennung: Blut dunkel, flüssig, follikuläre Enteritis; häufig Duodenalgeschwüre: eigentümliche Veränderungen des Knochenmarks (Schwund des Fettes und der roten Blutkörperchen, Schrumpfung und Trübung der Markzellenkerne). — Seliger (1887) stellt die für den Gerichtsarzt wichtigen Punkte zusammen; — Welti (1890) gibt genauen makro- und mikroskopischen Bericht über 3 Fälle ($5^1/_2$, $36^1/_2$ und $60^1/_2$ Stunden nach dem Unfall gestorben). — Bardeen (1898) berichtet mikroskopisch und makroskopisch über 5 bald nach Verbrennung gestorbene Kinder (Blut, Knochenmark, Milz, Nieren, Lymphdrüsen). — Korolenko (1898) weist hin auf die in einem Fall beobachtete und durch Versuche an Kaninchen bestätigten histologischen Veränderungen in den Ganglienzellen des Plexus coeliacus nach Verbrennungen.

II.

Die in der chirurgischen Klinik in den Jahren 1891–1898 stationär behandelten Verbrennungen.

Von den 453 aufgeführten Patienten waren 173 männlichen (=38%) und 280 (=62%) weiblichen Geschlechts. Nach der Aetiologie ausgeschieden gruppieren sich die Fälle folgendermassen:

		männlich		weiblich	
Unbekannte Ursache		9		13	
Heisses Wasser, Kaffee etc.	Heisse, nicht Flammen gebende Flüssigkeiten	34		131	
Heisse Suppe, Milch, Sauce		1		18	
Schmalz, Fett, Wachs, Stearin		5	56	17	195
Pech, Leim, Teer, Asphalt		13		0	
Flüssiges Blei, Zink		3		0	
Heisse Putzlauge (Soda)		0		29	
Dampf		13		5	

		männlich		weiblich	
Offenes Feuer (Herdfeuer, Licht, Zimmerbrand)	Flamme	7	55	10	44
Leuchtgas		8		1	
Petroleum, Oel		8		12	
Spiritus		12		14	
Benzin		19		7	
Aether		1		0	
Heisses Eisen (Ofen etc.)	Heisse, feste Körper	18	29	12	17
Kohlen, Asche		4		3	
Pulver		2		0	
Magnesium		2		1	
Sand, Salz, Mehl		3		1	
Aetzende Flüssigkeiten		9		6	
Elektrizität		2		0	
Röntgenstrahlen		1		0	

Die Zahl der durch Benzin verunglückten Männer enthält 11 Feuerwehrleute, die bei einer Explosion von Benzinfässern in einem Keller Brandwunden erlitten. Die 3 unter „Magnesium“ aufgeführten Patienten zogen sich gelegentlich photographischer Magnesiumblitzlichtaufnahmen Verletzungen zu. Interessant ist, dass 17 Patienten bei Handhabung medizinisch-therapeutischer Mittel bezw. Objekte sich verbrannten, z. B. durch Auflegen zu heisser Kataplasmen auf anästhetische Hautbezirke, ungeschickte Anwendung von Aetzmitteln, „Explosion“ von Wärmflaschen etc. Nach Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen traten mehrere Male, entschieden als Brandwunden zu bezeichnende Hautveränderungen auf, welche sehr schlechte Heiltendenz zeigten, auch keine transplantierten Epidermisstücke annahmen und äusserst schmerzhaft waren. Wir haben nur einen Fall in die Liste der Verbrennungen aufgenommen, weil die betreffenden Krankengeschichten, unter der Hauptdiagnose registriert, schwer auffindbar sind. Unter „Verbrennung durch Elektricität“ haben wir 2 Monteure aufgeführt, die sich an hochgespannten elektrischen Drähten verbrannten.

Wenn wir alle verschleppt in klinische Behandlung gekommenen, sowie alle durch Komplikationen erschwerten Fälle ausscheiden, also nur die regelrecht verlaufenden reinen Verbrennungsfälle zusammenfassen, so haben wir bei diesen letzteren in der Zeit, die bis zur völligen oder doch annähernden (relativen) Heilung nötig war, einen ziemlich sicheren Masstab für die Schwere der einzelnen Verbrennungen, d. h. für den Grad, in dem der Organismus des Einzelnen durch die Verbrennung geschädigt war.

Heilungsverlauf	männlich	weiblich
I. Innerhalb 30 Tagen geheilt	126 = 73,0 %	230 = 82,0 %
II. In 30 bis 60 Tagen geheilt.	30 = 17,2 %	25 = 9,0 %
III. Nach 60 Tagen noch nicht geheilt . .	11 = 6,3 %	15 = 5,4 %
IV. Gestorben	6 = 3,5 %	10 = 3,6 %
	173 = 100 %	280 = 100 %

Der Ueberschuss der weiblichen Verbrannten über die männlichen (280—173 = 107) wird, wie aus dieser Tabelle hervorgeht, durch leichtere, innerhalb 30 Tagen geheilte Fälle repräsentiert und korrespondiert einerseits mit der hohen weiblichen Zahl von Verbrennungen mit heissen Flüssigkeiten (siehe ätiologische Uebersichtstabelle), andererseits mit der hohen Ziffer weiblicher Individuen im Alter von 17 bis 24 Jahren, welche die folgende für Freunde der Statistik zusammengestellte Tabelle zeigt.

Uebersicht über das Alter der Verbrannten:

Alter	M.	W.	Alter	M.	W.	Alter	M.	W.	Alter	M.	W.	Alter	M.	W.
1	1	0	16	7	10	21	7	28	26	5	4	30—40	31	15
7	1	1	17	7	27	22	10	19	27	2	7	40—50	13	0
13	1	0	18	7	20	23	6	19	28	7	2	50- 60	4	4
14	6	7	19	10	31	24	7	16	29	11	5	über60	4	1
15	1	6	20	8	32	25	6	6	30	6	3			
1—15	10	14	16—20	39	120	21—25	36	88	26—30	31	21	über30	52	50

Bei 5 männlichen und 17 weiblichen Patienten war das Alter in den Krankengeschichten nicht angegeben.

Von den Symptomen, welche die Verbrannten zeigten, wurde das Fieber genauer aufgezeichnet. Wenn wir von den tödlich endenden Fällen absehen (diese werden am Schluss der Arbeit zusammengestellt), ferner diejenigen Fälle ausscheiden, welche in vernachlässigtem Zustande aufgenommen wurden und dann einige Tage fieberten (infolge von Wundinfektion), so finden wir bei 31 männlichen und bei 20 weiblichen Individuen Fieber verzeichnet.

Es fieberten

	männlich	weiblich	durchsch. Dauer d. Fiebers
I. Von den innerhalb 30 Tagen Geheilten (126 M., 230 W.). . .	10 = 8 %	6 = 2,6 %	5 Tage
II. Von den zwischen 30 und 60 Tagen Geheilten (30 M., 25 W.) .	16 = 53 %	4 = 16 %	9 Tage
III. Von den nach 60 Tagen noch nicht Geheilten (11 M., 15 W.) .	5 = 45.5 %	10 = 67 %	unbestimmte Zeit.

Das Fieber trat meist am ersten Tage schon, in anderen Fällen erst am zweiten, selten erst am dritten oder vierten Tage auf und erreichte in der Regel bald seinen Höhepunkt, um dann etwas langsamer, manchmal nach einigen Schwankungen wieder abzufallen. Die chronisch fiebernden Fälle verliefen ganz atypisch.

Genauere Einsicht gewährt folgende schematische Aufführung der Fieberfälle:

№	Zahl d. nach Verbrennung noch fieberfreien Tage	Zahl der Fiebertage	Höchst. Temperatur,	am ? ten Tage n. d. Verbrennung.	Bemerkungen
1—16: die innerhalb 30 Tagen geheilten fiebernden Fälle.					
1	2	1	37,8	3	
2	0	1	37,8	1	
3	7	1	38,5	8	
4	1/2	2	38,5	3	
5	6	2	38,8	7	Furunkel
6	1 1/2	3	39,0	3	
7	(1)*)	3	39,5	2	
8	1/2	4	39,0	4	
9	(2)	5	38,4	3	
10	0	5	38,5	2	
11	4 1/2	5	39,3	7	
12	(2)	5	39,3	9	
13	0	8	39,0	1; 3	
14	1/2	8	39,1	5	
15	1/2	10	39,5	5	
16	3	11	38,5	6	
17—37: die zwischen 30 und 60 Tagen geheilten Fieberfälle.					
17	1/2	1	37,6	3	
18	1/2	3	38,2	2	
19	2 1/2	3	39,0	4	
20	0	5	38,0	1	
21	1	5	38,1	5	
22	1	5	38,4	3	
23	0	5	38,5	9	
24	1 1/2	6	38,7	3	
25	1/2	6	39,5	2	
26	1	6	38,0	2; 29	
27	1/2	7	38,6	6	
28	1/2	7	38,7	3; 5	
29	3 1/2	7	39,0	10	
30	1/2	9	39,0	2	
31	1/2	10	39,5	5	
32	1/2	11	40,5	5	
33	1/2	13	39,0	5	
34	(1)	14	39,7	5	
35	1/2	21	38,8	5	
36	1/2	26	39,6	5	
37	1/2	31	38,7	6	
38—52: die nach 60 Tagen noch ungeheilten Fälle.					
38	0	5	38,6	2	
39	1/2	5	38,3	1; 3; 5	
40	2	5	39,1	5	
41	0	9	38,8	5	
42	0	12	39,5	3	
43	1/2	14	39,5	6	
44	1 1/2	18	38,5 / 39,1	3 / 18	
45	1/2	21	38,2	7	
46	7 1/2 Mt.	5 1/2 Mt.	—	—	
47	0	2 1/2 „	38,8 / 38,9	7 / 13	7 jähr. Knabe fiebernd entl.
48	1 Tg.	3 „	39,7	5	
49	0	5 „	39,7	9	
50	26 Tg.	7 „	—	—	7jähr. Mädchen
51	0	3	38,2	3	nach 9 Wochen Erysipel m. 40,5
52	die Krankengeschichten von etwa 6 Fällen, die wahrschl. fieberten, fehlen.				

*) Eingeklammerte Ziffern bezeichnen die Anzahl der noch ausserhalb der Klinik, also ohne Controlle des Fiebers, verbrachten Tage.

Von Komplikationen der nicht letal endigenden Fälle sind zu erwähnen:

Lymphangitis fünfmal, Phlegmone zweimal, Erysipel zweimal: Furunkelbildung im Verbrennungsgebiet zweimal; Conjunktivitis häufig.

Urinuntersuchungen wurden nicht planmässig durgeführt.

Wir kommen zur Besprechung der lokalen Therapie der Brandwunden.

Die Wunden wurden zunächst sorgfältig gereinigt mit Borwasser, Lysol oder anderen Antisepticis. Die Blasen wurden aufgeschnitten, alle Epidermisfetzen abgetragen. Vorderarme, Hände und Füsse mit grösseren Brandwunden wurden geschient. Permanente Vollbäder wurden nicht angewandt, wohl aber wurden in vielen Fällen vor jedem Verbandswechsel die verbrannten Gliedmassen oder der ganze Körper in warmes Wasser gesetzt, zur Aufweichung der Verbände, namentlich der Pulververbände; auch zur Reinigung secernierender Wunden wurden zwischen je zwei Verbände Bäder von kürzerer oder längerer Dauer eingeschaltet, mit sehr günstigem Erfolg für die Schmerzen und die Heilung.

Sehr ausgedehnte Anwendung fanden die altbewährten Salbenverbände. Sie bewährten sich oft gerade da, wo andere Mittel im Stich liessen, und leisteten in allen Stadien gute Dienste, namentlich nach Reinigung der Wundfläche auf die jungen Granulationen aufgelegt, ferner auch zur Aufweichung speckig belegter oder mit Borken besetzter Flächen; weniger jedoch bei stark secernierenden Wunden. Die Granulationen waren unter Borsalbenverbänden schön, die Narbenbildung günstig; die Epidermisierung machte gute Fortschritte. Der Verband wurde in der Regel täglich erneuert. Bei Verbrennungen im Gesicht erwiesen sich aufgelegte Salbenflecke recht vorteilhaft. Anwendung fand namentlich Borsalbe; seltener Zinksalbe und die Hebrasche Salbe (Ungt. diachylon); in den letzten Jahren wurde Orthoformdermatolsalbe mit gutem Erfolg verwendet.

Die feuchten antiseptischen Verbände waren das beste Mittel bei vernachlässigten, mit unsauberen Hausmitteln (Salatöl, Leinöl, Kalkwasser, Eier, Mehl, Hundsfett) verschmierten oder mit speckigem Sekret belegten Wunden mit entzündeter Umgebung: bei starker ödematöser Schwellung wurden vorher Incisionen gemacht: nach erfolgter Reinigung der Wunden unter dem feuchten Verband, der ein- bis dreimal täglich gewechselt wurde, wurde dann mit Salben- oder trockenen Verbänden weitergefahren; sehr am Platze sind feuchte Verbände auch zur Anregung lebhafter Granulationsbildung; die Granulationen wuchern zwar sehr üppig, so dass man oft zum Höllen-

stein greifen muss, doch zeigen sie sehr gute Tendenz sich zu überhäuten, namentlich von kleinen, in ihrer Mitte auftauchenden Epidermisinseln aus. Angewandt wurde Borsäurelösung und essigsaure Thonerdelösung; letztere war bei auftretender Lymphangitis etc. das am raschesten und sichersten wirkende Mittel, ebenso bei Auftreten schlechten, übel riechenden Eiters. Feuchter Karbol- und feuchter Lysolverband wurde in einzelnen Fällen ohne besondere Vorteile gegenüber dem weniger reizenden bor- und essigsauren angewendet; nach Sublimatumschlägen trat einmal starkes Ekzem auf.

Die trockenen Verbände (mit Sublimatgaze, Jodoformgaze) bewährten sich bei annähernd aseptisch gemachten, nicht zu stark secernierenden, ferner bei der in der Abheilung begriffenen Wunden; der Verband nach v. Mosetig-Moorhof wirkte unter solchen Verhältnissen sehr gut, konnte 6 Tage und länger liegen bleiben und erzielte schöne Schorfe.

Die Puderverbände wirkten günstig bei reichlicher dünnflüssiger Sekretion, ferner bei den Brandwunden im Gesicht und anderen unebenen Stellen, z. B. an den Genitalien. Die Wunden nässten zwar oft noch längere Zeit fort oder bedeckten sich zu früh mit Borken, die man wegen des darunter angesammelten Eiters dann wieder entfernen musste; die Heilresultate waren aber stets befriedigend. Es wurde verwendet Salicylpuder, Wismuthpuder; Dermatol trocknete nässende Wunden schön und wirkte auch in vielen Fällen entschieden schmerzstillend. Das Orthoform linderte die Schmerzen oft noch deutlicher, trocknete aber manchmal weniger gut als Dermatol; sehr gut trocknete Jodamylum. Wismuth und Dermatol beeinflussen transplantierte Stellen sehr gut, wenn man gleich nach Auftragung der Läppchen aufpudert.

Das Thiol wurde in zahlreichen Fällen mit sehr gutem Erfolg angewandt. Thiolum liquidum, aufgepinselt, verursachte zwar namentlich auf dem freiliegenden Corium intensive Schmerzen; doch trat nach etwa einer Stunde deutliche Schmerzlinderung ein. Von der Bidderschen Vorschrift, die Blasen stehen zu lassen, wurde bald abgewichen, da die geschonten Blasen nur selten vertrockneten und abfielen, öfters dagegen vereiterten und dadurch den Heilungsverlauf verzögerten. Auch verklebten sie mit dem Verband, wenn man sie nicht abtrug, und wurden dann beim nächsten Verbandswechsel doch — unter Schmerzen — abgerissen. Thiolum siccum trocknet die Wundsekrete schön ein, doch schreitet unter den dicken Krusten die Eiterung gern fort.

Thymolöl wirkte schmerzlindernd, ferner günstig auf die Abstossung der Schorfe. (Brandschorfe III° wurden manchmal vorher incidiert) und auf die Granulationsbildung. Namentlich im Gesicht erwiesen sich aufgelegte ölgetränkte Läppchen und später einfache Oelbetupfungen als sehr vorteilhaft.

Alkoholverbände, zweimal täglich, wirkten günstig bei entzündlicher Schwellung und Rötung der Wundumgebung, ferner bei wieder aufgebrochenen älteren Brandgeschwüren mit entzündlicher Reaktion.

Gegen allzu üppige Granulationen wurden der Lapis oder Umschläge mit Höllensteinlösung oder eine 5 bis 10prozentige Höllensteinsalbe mit gutem Erfolg und ohne Schmerzwirkung angewendet Heftpflasterkompression bewährte sich ebenfalls.

In einem Fall, wo die Cornea durch spritzendes Zink verletzt war, wirkten Borumschläge, in einem andern Fall von Verbrennung des Gaumens durch heisse Flüssigkeit wirkte Gurgeln mit Borwasser heilend.

Die tödlich verlaufenen Fälle verdienen noch, besonders betrachtet zu werden. Sie betreffen 16 Kranke, 10 weibliche und 6 männliche, sämtliche im Alter von 18 bis 60 Jahren. Der Tod trat 6 Stunden bis 11½ Tage nach dem Unfall ein. In 14 Fällen waren mehr, in 2 Fällen weniger als ein Drittel der Gesamtkörperoberfläche verbrannt.

Die Symptome waren verschiedenartig. Die Patienten waren (ausser Fall 1) anfangs bei klarem Bewusstsein, einige dabei sehr apathisch. Mit dem zunehmenden Kollaps wurden sie somnolent; in 3 Fällen stellten sich Delirien ein (Fall 8, 9; 14 mit Erysipel). Die Haut war pergamentartig, mit kaltem Schweiss bedeckt, manchmal gefühllos. Der Schmerz war teils sehr heftig, teils sehr gering. Fast alle Patienten, auch die schmerzfreien, waren schlaflos und zeigten die charakteristische grosse Unruhe, welche gegen das Ende häufig noch zunahm. Die meisten Kranken erbrachen fortgesetzt und klagten über quälenden Durst. Diarrhoeen wurden bei 3 Patienten notiert, waren aber nach den Sektionsberichten öfter vorhanden. Die Atmung war meist oberflächlich, in 2 Fällen 3,11) gegen das Ende hin erschwert. Der Puls war klein, frequent, bis 180 Schläge in der Minute. Der Urin war gewöhnlich spärlich, bis zu völliger Anurie (8, 10). Viermal wurde Blut, dreimal Eiweiss ohne Blut gefunden. In einem Fall (3) bestand leichte Inkontinenz. Die Temperatur blieb teils dauernd unter der Norm, teils dauernd erhöht, teils wechselnd.

Von sekundären Komplikationen ist eine Lymphangitis am Vorderarm (12), ein Erysipel am Arm (14) und in einem Fall (16) Phlegmone sowie Decubitus zu nennen. Dreimal (10, 11, 13) war gewissermassen eine primäre Komplikation durch Gravidität (II., VI. und VII. Monat) gegeben. In zweien dieser Fälle trat Abortus ein, im dritten (10) wurde die 29 cm lange Frucht im Uterus obduziert; der äussere Muttermund war dabei für einen Finger durchgängig. — Schon bestehende Krankheiten, namentlich solche von seiten des Herzens, beschleunigten in manchen Fällen anscheinend den tödlichen Verlauf.

Die Behandlung des Allgemeinzustands solcher Schwerverbrannter war die gewöhnliche, allgemein übliche: Morfium, Excitantien, Wärme, Kochsalzinfusion, namentlich intravenös, wirkte in mehreren Fällen günstig und besserte deutlich den Puls. Warme Vollbäder wurden als wohlthuend empfunden.

Die Sektionsbefunde stimmen mit den von Schjerning und anderen angeführten der Hauptsache nach überein. Bronchitis ist in den meisten Fällen notiert. Die Lungen zeigten sich oft ödematös und namentlich in den unteren Partien hyperämisch. Zweimal (9, 13) wurde hypostatische Pneumonie, einmal (12) Bronchopneumonie konstatiert. Das Blut, namentlich in Herz und Lungen, war dickflüssig, teerartig, die Ventrikel zeigten meist nur sehr spärlichen Inhalt. Sehr oft fanden sich frische Ekchymosen auf den Pleuren und namentlich auf dem Epicard. Die Unterleibsorgane waren manchmal anämisch, öfter hyperämisch, die Nieren öfters leichter oder schwerer entzündet. Im Magen finden wir öfters Ekchymosen mit verschiedener Lokalisation, im Darm oft katarrhalische Entzündung, Follikelschwellung. Das Gehirn wurde in 4 Fällen seciert und zeigte dreimal venöse Hyperämie.

Uebersicht über die töd-

Fall No.	Alter; Geschlecht	Art der Verbrennung	Zeit zw. Unfall und Tod	Allgemeinsymptome, Verlauf	Harn und Temperatur
1	? w.	Hemd fing Feuer — über 1/3 II⁰	6 Std.	Tiefes Koma, Haut feuchtkalt, schweissbedeckt, Pup. reaktionslos, Atmung langsam. — Blutentziehung (Blut dunkel!). Zunehmende Pulsverlangsamung.	H. eiweisshaltig.
2	36 w.	zündet sich in einem Leintuch an — fast gz. Kper. I—III	8 1/2 Std.	Bewusstsein völlig klar; starker Schmerz. — Wasserbad, 1 l Kochsalz, Morf.	—
3	31 m.	Verbrühung durch Dampf — über 1/2 II⁰	24 Std.	Schmerz anfangs heftig, später geringer. Durst, Erbrechen, Unruhe; zuletzt Atmungsbeschwerden	H. spärlich, eiweissfrei. Leichte Inkontinenz. T. 37,8 — 38,2 — 39,7
4	23 w.	Feuer (Petroleum) — fast 2/3	1 1/2 Tage	Wenig Schmerz; Ruhe; Schlaflosigkeit; Durst; Erbrechen. Borsalbe, Morf., stark. Wein	H. dunkel, eiweissfrei. T. 37,6 — 36,0; 36,2; 37,2
5	57 w.	Petroleumlampe — Rumpf und Arme II-III⁰	1 1/2 Tage	Permanentes Wasserbad. Zunehmender Collaps.	Hb. im Harn: am 1. Tag 35.6
6	25 w.	Petroleumofen Beine, Rücken, 1/2 Oberarme II⁰	2 Tage	Gefühllose Marmorhaut; galliges Erbrechen; Schmerzen lassen bald nach; Puls kaum fühlbar	H. spärlich
7	30 w.	Benzinexpl. Gesicht, 1/2 Rumpf; Arme I-III⁰	2 Tage	Pergamenthaut; Erbrechen; Wund- u. Magenschmerz; Diarrhoe; Frost; Unruhe. 1 l Kochsalz, Morf., Borsalbenverband	H. spärlich, eiweisshaltig, blutfrei. T. 1) 36,8—37,2 2) 37,0—37,3
8	32 m.	Benzinbrand. Kopf, Hals, Extr. (2/3) II-III⁰	2 1/2 Tage	Schmerz, Durst, Erbrechen, Schweisse; Herzgeräusche, Puls 120—130. — Delirien, Unruhe, Collaps; Camph., Morf., Borsalbenverband	H. erst spärlich (Hb), dann Anurie. T. 37,7—36,5; 37,8—37,6
9	18 w.	Petroleum. Rumpf, 1/2 Arme, 1/2 Beine I-III⁰	3 Tage	Durst, Erbrechen; Ruhe, wenig Schmerz. Puls klein, frequent. 1 l Kochsalz. — 2. Tag Delirien. Zunehmende Somnolenz.	T. 1) 38,8—36,6—36,3 2) 36,4—38,5—36,5 3) 37,5—37,6

lich verlaufenen Fälle.

Sektion: Respirations-O.	Cirkulations-organe	Verdauungsorgane	Gehirn	Sonstige Bemerkungen
Adhäsivpleuritis, Emphysem, chron. Bronchitis	Hypertr. des l. Ventr., Arteriosklerose	Schrumpfniere; Stauungsorgane. Ekchymosen auf der Magenschlh., Darmserosa injiziert; Follikel überall geschwellt.	—	Potatrix
Eitr. Bronchitis, Adhäsivpleuritis	Blut dickflüssig, teerartig. Im Herzbeutel blutiges Serum.	Anämie der Leber, Milz, Nieren. Multiple hämorrh. Erosionen im Magen an d. Cardia.	—	Alte Pelveoperitonitis.
Aeltere Lungentuberkulose (1Caverne; Knötchen). Eitrige Bronchitis	Blut dunkel, dickflüssig. Frische epicardiale Ekchymosen. Alte Pleuropericarditis	Anämie d. Leber, Milz und rechten Niere; l. Niere trüb geschwellt. Im Magen fleckige Hyperämieen in d. Pylorusgegend	Venöse Hyperämie des Hirns u. seiner Häute, mässiges Oedem des Gehirns	—
Unterlappen hyperämisch; Bronchitis; auf der Pleura Ekchymosen	Herzmusk. brüchig, zäh; auf d. Pericard kleine konfluierende Blutungen	Leber weich, Blut lackfarben; in den Nieren trüber Saft	—	—
Lungen hyperämisch, Bronchitis	Herz vergrössert, fettreich	Fettleber; trübe Schwellung d. Nieren; Ekchymosen d. Magenschlh.; Dünndarmschlh. injiziert	—	—
—	—	—	—	—
Lungen: Oedem, Hyperämie; Bronchitis	Herzmusk. fettig degen., epicardiale Ekchymosen	Parench. Deg. v. Leber u. Nieren; Milztumor; Dünndarmfollikelschwellung	—	Corp. hämorrh. im r. Ovarium
Lungen stark hyperämisch; auf der Pleura Ekchymosen, Laryngitis	Herz stark hypertroph; zahlr. epicard. Ekchymos., Aortensklerose	Stauungsorgane; Leberblut dick, lackfarben; Cystitis, Gastroenteritis; im Magen hämorrh. Herde. Pharyngitis.	Hyperämie des Hirns und seiner Häute	Struma
Hypostat. Pneum. des r. Unterl.: Oedem der übr. Lungenteile. Bronchitis.	Herz kräftig, Endocard getrübt	Milz hyperäm. Leber hyperäm., fettreich; Nieren trüb geschw; Magen- und Dickdarmschleimh. wulstig, blass	—	

Fall No.	Alter. Geschlecht	Art der Verbrennung	Zeit zw. Unfall und Tod	Allgemeinsymptome, Verlauf	Harn und Temperatur
10	36 w.	Petroleumofen. Hälfte v. Rumpf u. Extr. II-III°	3 Tage	1) apathisch; Bad, 11 Kochsalzl.; 2) Puls klein, freq.; Durst, Erbrechen; 3) ebenso; abends Unruhe, Durchfälle	2. u. 3. Tag Anurie. — Temp. 1) 36,8 — 2) 36,4 — 3) 36,4
11	39 w.	Petroleumfeuer. — Gesicht, Rumpf, Arme I-III°	4 Tage	2) Erbrechen, wenig Schmerz. Tägl. Kochsalz intravenös, bessert den Puls. — 4) Abort (mens. II). — 5) Unruhe, Schweratmigkeit, Collaps	H. 1) 500; 2) 150 ohne Eiweiss; 3) 660. T. 1) 35,2—35,6—35,3 2) 36,4—37,5—38,1 3) 36,2—38,1—37,2—37,4 4) 39,6—40,1—39,6 5) 40,0—39,6
12	59 m.	Petr.-Lampe. Gesicht, Nacken, Hände, Arme II°	6 Tage	1) Starker Schmerz, viel Sekret; 5) an beiden Vorderarmen Lymphangitis; 6) zunehmende Schwäche. Thiol.-Vbd.	3. Tag abends Fieber
13	29 w.	Petr.-Feuer. Gesicht, Hals. Rumpf und Extrt. grösstenteils (II-III°)	7½ Tage	2. Tag (ca. 12h nach dem Unfall) Geburt eines toten Mädchens (VII. Mt.). Grosse Unruhe; tägl. (5 Tg. lang) Kochsalz. 6. Tag: Pat. ruhiger, aber mehr Schmerz. — 8. Tag: zunehmende Somnolenz und Schwäche, Puls 160.	2) im H. zieml. viel Blut, 4) 600 ccm, blutfrei, 7) 1000, 8) 800. — T. 2) 36,0 — 3) 37,3 — 4) 38,3—38,8 — 5) 38,1—39,1 — 6) 38,4—39,2 — 7) 38,2—38,8 — 8) 39,8—39,0 — 9) 39,3
14	40 m.	Benzinbrand. Gesicht, Hände II-III°	9 Tage	Schlaf- u. appetitlos, Erbrechen; Sekretion gering; 6. Tag Erysipel; 8. Tag Delirien, Diarrhoeen, Milztumor, Pericarditis, Ronchi	2) H. spärlich (Hb). 9) H. dunkelrot, Spuren Eiweiss. T. 1) 36,9 — 2) 37,6 — 4) 38,0 — 5) 40,4 — 6) 39,7 — 7) 39,2
15	35 m.	Kochend. Oel und Wachs. Gesicht, Hände, Vorderarme, ½ Rücken	10 Tage	Tägl. warmes Vollbad; Borsalbenverband	T. 1) 37,2 — 2) 37,0—36,0 — 3) 36,2 — 4) 37,0—36,2 — 5) 37,4 — 6) 36,6 — 7) 37,3 — 8) 38,1 — 9) 37,6 — 10) 36,1—37,7 — 11) 36,5
16	22 m.	Fällt in heisses Wasser. — 1 Bein, Damm, Gesäss I-II°	11½ Tage	Vor jedem Verbandwechsel warmes Vollbad. — 9. Tag: Phlegmone an der Hand; 12. Tag: Decubitus	T. 2) 38,3 — 3) 38,2 — 4) 37,3—38,6 — 5) 38,3 — 6) 37,8 — 7) 38,7 — 8) 37,4 — 9) 37,5 — 10) 38,5 — 11) 37,2—39,1 — 12) 37,6—38,1

Sektion: Respirations-O.	Cirkulations-organe	Verdauungsorgane	Gehirn	Sonstige Bemerkungen
Unterlappen hyperämisch; Bronchitis	Ausgedehnte epicardiale Ekchymosen	Beginnende nekrotis. Enteritis des Col. ascd.; Schleimhautekchymos. des Magens. Hyperämie d. Leber u. Milz	—	Im Uterus 29 cm lange Frucht; äuss. Muttermd. f. 1 Finger durchgängig.
Lungen: oben Oedem, unten Hyperämie; auf der Pleura Petechien. Bronchitis, Spitzentub.	Im vergröss. Herzbeutel 1 Essl. seröse Flk.; auf dem Epicard Ekchymosen. Musk. dünn, schlaff, fettreich. Endocard, Klappen- u. Aortenintima stark imbibiert.	Milztumor; Magenschleimhaut fleckig; Darmkatarrh; Leber gross, weich, blutarm; Nieren geschwellt, blass	Anämie und leicht. Oedem des Gehirns, (Hyperostose des Schädeldachs)	—
Bronchopneumonie des l. Unterlappens. Mässiges Emphysem. Starke eitr. Bronchitis. Adhäsivpleur. Spitzentuberkulose	Herzdilatation	Magenschlh. geschwellt, Perihepatitis	Hyperämie des Hirns u. seiner Häute	
Hypostase und leichte hypostat. Pneumonie beid. Unterlappen. Bronchitis	Herzmusk. sehr blass; Endocard stellenweise verdickt	Leichter Milztumor. — Leber gross, fettreich, anämisch, nur Venen stark gefüllt. In den Nieren trüber Saft. Magenschlh. zeigt hypostat. Gefässfüllungen u. kl. Blutungen, auch kl. gelbl. nekrot. Belege	—	
—				
Emphysem, Bronchit. catarrh.	Adipos. u. Dilat. des Herzens. Atheromatose der Aorta und Aortaklappen	Milz und Leber gestaut, Nieren trüb geschwellt.	—	Allgemeine Adipositas.
Oberlappentuberkulose links mit Pleuritis adhaesiva, leichte Bronchitis	Ekchymosen unt. dem Epicard	Hyperämie der Nieren u. des Darmes, Ekchymosen im Nierenbecken, Magen u. Dünndarm, auch Dickdarm. Fibröse Perihepatitis mit beginnender Induration der Leber. Milzschwellung		

Alphabetisches Verzeichnis

der über Verbrennungen erschienenen Schriften und Abhandlungen, welche in dem Literaturverzeichnis der Werke von Sonnenburg und von Tschmarke noch nicht aufgeführt sind.

1. Ajello und Parascandalo: „Die Ptomaïne als Ursache des Verbrennungstodes“ — Wiener klin. Wochenschrift IX. 34 (1896).

2. Altschul: „Zur Therapie der Brandwunden der Haut“ — Prager med. W. No. 52. S. 509 u. No. 53 S. 519 (1884).

3. Aman „Medel mot brännsar“. Oestergotlands och Södermanlands läkareforenings förhandl. 1873—1878 p. 23.

4. Azzarello „Experimentaluntersuchungen über Verbrennungen“ — Giornale Italiano d. malattie ven. e. d. pelle II. 1898.

5. Bardeen. A. review of the pathology of superficial burns, with a contribution to our know ledge of the pathological changes in the organs in cases of rapidly fatal burns (Johns Hopkins Hospital Reports Vol. VII. 3. Report in pathology. Baltimore 1898).

6. Beauxis-Lagrave „De l'emploie de l'acide picrique dans le traitement des brûlures.“ Gaz. hebdom. No. 91, 1896.

7. Benson „The treatment of burns, granulating wounds and skin-grefts by the antiseptic cage“. — Lancet Nov. 14 (1896).

8. Boyer und Guinard. „Sur les causes et le mécanisme des troubles fonctionels et des accidents généraux consecutifs aux brûlures étendues.“ Le Mercr. méd. No. 46 (1894).

9. Browne „Clinical note on the treatment of burns and scalds.“ Brit. med. Journ., 11. Okt. 1884.

10. Brouardel „Etude médico-légale sur la combustion du corps humain“. Ann. d'hyg. publ. et de méd. lég. Novembre 1878.

11. Bunzel: „Ueber den Einfluss der vasomotorischen und sensiblen Nerven auf die durch Verbrühung hervorgerufene Entzündung des Kaninchenohres, sowie über die während der Verbrühung auftretenden Allgemeinerscheinungen, insbesondere die Tachypnoe“. (Arch. f. exper. Path. u. Pharmakol. XXXVII. 6. p. 445. 1896.

12. Calliano „La medicazione ad un pucco assorbente nelle ustioni“. Morgagni 1898 No. 4.

13. Carrière „Pensement picrique“ Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1898 December.

14. Casati „Il massagio e la Creolina (5 %) nelle ustioni estese“ Raccoglitore med. 30. Guigno 1889, 10. Aprile 1890.

15. Caspari „Zur therapeutischen Verwendung des Perubalsams“. Deutsche med. W. V. 6. 1879.

16. Cheever „Frost-bite and burns“. Boston Journ. 31. Aug. 1893.

17. Cleaves „Cases of burns, with special reference to complications, sequelae and treatment“. Boston med. and surg. Journ. 29. Nov. 1887.

18. Cramer G. „Ueber Verbrennungen“. Memorab. Heft 3, S. 158, 1884.

19. Demme „Ein Fall von Hämatemesis nach Hautverbrennung“, 1884.

20. Dujardin-Beaumetz „Des anesthésiques locaux“. (Bull. de Thér. CIX. 12. p. 529. Déc. 30. 1885.

21. Einhorn und Heinz „Orthoform“. Münch. med. W. XLIV. 34. 1897.

22. Faytt „Ueber lokale Behandlung der Brandwunden“. Gazeta lekarska No. 6, 1893.

23. Foà „Sulla morte per bruciature“. Rivista sperim. VII, p. 135 (1881).

24. Fränkel S. und Spiegler E. „Zur Aetiologie des Verbrennungstodes (Vorläufige Mitteilung)“, Wiener med. Blätter No. 5, 1897.

25. Fremmert „Ergebnisse einer hospitalistischen Forschung im Gebiet der Combustionen“. Arch. f. klin. Chir. XXIX. 3. p. 579—608, 1884.

26. Friedländer „Ueber das sog. Verbrennen der Haut“ (ultraviolette Strahlen). — Biolog. Centr.-Bl. No. 1516, 1893.

27. Graanboom „Quantitative chemische Untersuchungen von menschlichen Organen in einigen pathologischen Zuständen“ 1878?

28. Guichemerrè „De brûlures au point de vue médico-légal et de la mort dans les brûlures étendues“. Lyoner These 1894.

29. Heath „Burns and Scalds“, Lancet, May 25. 1889.

30. Herzenstein „Behandlung von Verbrennungen mit doppeltkohlensaurem Natron“. Wratsch 1880. No. 27.

31. Hock „Ueber Pathogenese des Verbrennungstodes“ Wiener med. W. No. 17, 1893. (Blutuntersuchungen am Lebenden).

32. Jenner N., (America) „Befunde bei in Häusern verbrannt Gefundenen.“ 1891?

33. Kijanitzin „Zur Frage nach der Ursache des Todes bei ausgedehnten Hautverbrennungen“. Virch. Arch. CXXXI. 3. p. 436, 1893; französisch Arch. de Méd. expérim. 1. S. VI. 5. p. 731 (1894).

34. Kilpatrick, Philad. med. and surg. Reporter XLII. 11. p. 240, 1880 (Therapie).

35. Korolenko „Plexus coclianus s. cerebrum abdominale dans les brûlures“. Arch. des Sc. biol. de St. Petersbourg VI 3. 1898.

36. Kröll — Ein Fall von Ekzem nach Verbrennung — („Reflexwirkung trophischer Nerven“ — Berl. klin. W. XX. 18. p. 269, 1883.

37. Larger „Traitement des brûlures par le chlorate de potasse“ (chlors. Kali) — Bericht über den franz. Chir.-Congress vom 17.—22. Okt. 1898.

38. Latouche „Note sur deux cas d'intoxication par l'acide picrique dans le traitement des brûlures“ (2 Kinder) — Bull. et. mém. de la soc. de chir. de Paris T. XXIV. pag. 45, 1898.

39. Laub „Meddelser fra Almindelig Hospital“ (empfiehlt Kalkglycerin). 1874.

40. Lawrie „Treatment of severe cases of burning by Hebras Water-bed“. Edinb. med. Journ. July 1887.

41. Lecourt „Etude médico-légale sur la combustion du corps humain“ Pariser These 1881.

42) Leistikow „Zur Behandlung der Verbrennungen 1. und 2. Grads mit Ichthyol“. Monatshefte f. prakt. Derm. XXI. 9. p. 441, 1895.

43. Likiernik „Ueber das Seifenwasser und den Seifenschaum als Mittel gegen Verbrennungen“. Medicyna No. 36 (polnisch) 1880.

44. Löblowitz „Ueber therapeutische Verwendbarkeit des Airols in der dermatologischen Praxis“. Arch. f. Darm. u. Syph. XXXVIII. 2. p. 231, 1897.

45. Maylard „The antiseptic treatment of burns“. Glasgow Journal No. 1, 1892.

46. Merrick, Philad. med. and surg. Reporter XL 16 p. 335, 1879 (Therapie).

47. Miles (Münch. med. W. 1897 S. 978 ref.) empfiehlt Pikrinsäure.

48. Mörner „Kleinere Mitteilungen". Skand. Arch. f. Physiol. V. S. 271, 1895 (untersuchte die Blasenflüssigkeit nach Hautverbrennungen).

49. Morris „The local treatment of burns". New-York med. Record. XXII. 24. Dec. 1882, p. 635.

50. Mollière. 1890.

51. Naumann, Hygiea XL. 6. S. 281, Juni 1878. (Therapie).

52. Oks „Doppelkohlensaures Natron bei ausgedehnten Verbrennungen" Wratsch 1882 No. 39.

53. Pflanz „Ueber den Tod nach ausgedehnten Hautverbrennungen unter Anfügung zweier Sektionsfälle". Diss. Greifswald 1893.

54. Plutschewski „Zur Behandlung der Verbrennungen der Haut". Medicinskoje Obosrenije Bd. XLII. p. 719, 895 (Wismuth und hygroskop. Watte).

55. Rabow „Therapeutische Notizen" Deutsche med. W. XII. 9. 1886.

56. Reiss „Zur Pathogenese der Verbrennung" ausser im Archiv f. Derm. u. Syph. auch in der Wiener med. Woch. 1893 No. 2.

57. Ricci 1890. (Therapie).

58. Robert — Ueber Versuche in der franz. Armee mit Pikrinsäure — 1897.

59. Rosenstein „Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten". 3. Aufl. 1886. (Verbrennungsnephritis).

60. Rossberger „Die erste Behandlung bei Verbrennungen und Verbrühungen". Wiener Blätter No. 11, 1893 (Wismuth oder Dermatol und Watte).

61. Ruault 1886 (Cocaïn).

62. Schjerning „Ueber den Tod infolge von Verbrennung und Verbrühung vom gerichtsärztlichen Standpunkt" Viertelj.-Schr. f. ger. M. XLI S. 24 u. 273 (1884) u. XLII S. 68 (1885).

63. Schlesinger „Ueber die Beeinflussung der Blut- und Serumdichte durch Veränderungen der Haut und durch externe Medikationen". Virch. Arch. CXXX. p. 144, 1892.

64. Seliger „Der Tod durch Verbrennung vom gerichtsärztlichen Standpunkt" Vjschr. f. gerichtl. M., N. F. XLVII 2. p. 247, 1887.

65. Sendler — Zur Therapie der Verbrennungen — offizielles Protokoll der Sitzung vom 10. 12. 96 in der Med. Ges. zu Magdeburg.

66. Severie „Ueber innere Verbrennungen" 1885.

67. Seydel „Ueber die Todesursache nach ausgedehnten Verbrennungen und Verbrühungen". Vjschr. f. ger. Med. I. S. 253, 1891.

68. Shaw, „Ueber Darmgeschwüre nach Verbrennungen" 1888.

69. Sokolowski „Ein Fall von ausgedehnter Verbrennung der Haut; Heilung" Russkaja Medicina 1887 No. 23.

70. Spiegler E. „Kritisch-experimentelle Beiträge zur Kenntnis des Verbrennungstodes". Wiener med. Bl. No. 17—20, 1896.

71. Tarchini-Bonfanti, „Notiz über Verbrennung durch strahlende Wärme" (1878).

72. Tschmarke, vgl. ausser der bereits citierten Deutschen Zeitschrift f. Chirurgie Bd. 44 auch Münch. med. W. 1897 No. 1 und den Sitzungsbericht der med. Ges. zu Magdeburg vom 10. Dez. 1896 („Ueber Verbrennungen").

73. Tschernjachowsky „Thiolum liquidum und Thiolum siccum in der Therapie der Verbrennungen". Wratsch 1898 No. 49.

74. Thiéry „Des applications de l'acide picrique à la thérapeutique des brûlures, kératogénèse et kératoplastie“ Gaz. des Hôp. LXIX. 8. 1896. — S. auch den Bericht über den franz. Chir.-Congress vom 17—22. 10. 98.

75. Tobiesen „Fall von perforierender Ulceration im Darm nach Verbrühung“ Hospitalstidende R. 4. B. 4. p. 961, 1896.

76. Tommasoli „Die Injektion von künstlichem Serum als Methode, den Tod nach Verbrennung zu verhüten“. Mon. f. prakt. Derm. XXV. 2. p. 57. 1897.

77. Uibeleisen „Zur Kasuistik tödlicher Verbrennungen“ Münch. med. W. No. 19, 1894.

78. Ullmann „Zur Behandlung der Ekzeme mit Myrtillextrakt (Myrtillin Winternitz)“. Wiener med. W. XLV. 41. 52. 1895.

79. Unna „Ichthyol und Resorcin als Repräsentanten der Gruppe reduzierender Heilmittel“. Dermatol. Studien. 2. Heft, Hamburg und Leipzig 1886, L. Voss.

80. Vermey „Over behandeling van brandwonden“; Nederl. Weekbl. 29. Sept. 1894.

81. Verneuil „Emploi de la pulvérisation antiseptique dans le traitement de l'érysipèle et des brûlures étendues“ Bull. gén. de thérap. 28. Févr. 1885.

82. Vetlesen „Ausgedehnte Verbrennung behandelt mit ausgedehntem warmem Bade“. N. M. H. 12 (1891).

83. Walton „Traitement des brûlures par l'aristol“. Belg. méd. III. 23. p. 705, 1896; Wiener med. Pr. 1896 No. 24.

84. Watermann „Ein Fall von Verbrennung III° behandelt mit Pepsinum purum“. Ther. Mon.-H. 1899, 1.

85. Welti „3 Fälle von Verbrennungstod“. Zentr.-Bl. f. allg. Path. u. path. Anat. I 17, 1890.

86. Wernich „Ueber die als Neuroparalyse, Nervenschlag, Shock bezeichneten Fälle vom gerichtsärztlichen Standpunkt“. Vjschr. f. ger. M. XXXVIII p. 33, 1883.

87. Wertheimber „Zur Behandlung der Verbrennungen im Kindesalter“ Münch. med. W. No. 31, 1892.

88. Wiborgh, Hygiea XL. 8. S. 413, 1878 (Therapie).

89. Zilgien „Quelques considérations sur le pronostic général des brûlures, Mercr. méd. No. 10, 1892.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Obermedizinalrat Professor Dr. von Angerer für die freundliche Anregung zu dieser Arbeit und Unterstützung bei derselben, sowie Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger für die gütige Ueberlassung der Sektionsprotokolle meinen geziemenden Dank auszusprechen.

Lehmann's medic. Hand-Atlanten

nebst kurzgefassten Lehrbüchern.

Bd. I. **Atlas und Grundriss der Lehre vom Geburtsakt und der operativen Geburtshilfe.** In 155 teils vielfarbigen Abbild. v. Dr. O. Schäffer. V. erweit. Auflage. geb. *M.* 8.—.

Bd. II. **Anatomischer Atlas der geburtshilflichen Diagnostik und Therapie.** Mit 160 meist farb. Abbild. u. 318 S. Text, von Dr. O. Schäffer. II. gänzlich umgearb. Aufl. Preis eleg. geb. *M.* 12.—.

Bd. III. **Atlas und Grundriss der Gynäkologie,** m. 207 meist farb. Abbildg. u. 262 S. Text, v. Dr. O. Schäffer. II. Aufl. Preis geb. *M.* 14.—.

Bd. IV. **Atlas der Krankheiten des Mundes, der Nase u. des Nasenrachenraumes.** Mit 64 color. Abb. Von Dr. L. Grünwald. geb. *M.* 6.—.

Bd. V. **Atlas und Grundriss der Hautkrankheiten.** Mit 65 color. Tafeln. Herausgegeben von Professor Mracek. Preis eleg. geb. *M.* 14.—.

Bd. VI. **Atlas und Grundriss der Syphilis und der venerischen Krankheiten.** Mit 72 color. Tafeln. Von Prof. Mracek. geb. *M.* 14.—.

Bd. VII. **Atlas und Grundriss der Ophthalmoskopie und ophthalmoskopischen Diagnostik.** Mit 149 farb. Abbild. Von Prof. Dr. O. Haab in Zürich. III. Aufl. Preis eleg. geb. *M.* 10.—.

Bd. VIII. **Atlas und Grundriss der traumatischen Frakturen und Luxationen.** Mit 205 teils vielfarbigen Abbildungen. Von Prof. Dr. Helferich in Kiel. V. Auflage. Preis eleg. geb. *M.* 12.—.

Bd. IX. **Atlas des gesunden und kranken Nervensystems** nebst Abriss der Anatomie, Pathologie und Therapie desselben. Von Dr. Ch. Jakob. M. e. Vorrede v. Prof. Dr. Ad. v. Strümpell. II. Aufl. Preis *M.* 14.—.

Bd. X. **Atlas und Grundriss der Bacteriologie und bacteriolog. Diagnostik.** Mit ca. 700 vielfarbigen Originalbildern. Von Prof. Dr. K. B. Lehmann u. Dr. R. Neumann. II. erw. Aufl. geb. *M.* 16.—

Bd. XI./XII. **Atlas und Grundriss der pathologischen Anatomie.** In 150 farb. Taf. Von Prof. Dr. O. Bollinger. 2 Bde. II. Aufl. geb. je *M.* 12.—

Bd. XIII. **Atlas und Grundriss der Verbandlehre** v. Professor Dr. A. Hoffa in Würzburg. In 144 Tafeln. II Aufl. Preis eleg. geb. *M.* 7.—.

Bd. XIV. **Atlas und Grundriss der Kehlkopfkrankheiten.** In 44 farbigen Tafeln. Von Dr. L. Grünwald. Preis eleg. geb. *M.* 8.—

Bd. XV. **Atlas und Grundriss der internen Medicin und klin. Diagnostik.** In 68 farb. Tafeln. Von Dr. Chr. Jakob. Preis eleg. geb. *M.* 10.—

Bd. XVI. **Atlas und Grundriss der chirurg. Operationslehre.** Von Dr. O. Zuckerkandl. Mit 40 farb. Taf. u. 278 Textab. II. Aufl. geb. *M.* 10.—.

Bd. XVII. **Atlas der gerichtlichen Medicin** v. Prof. Dr. v. Hofmann. Mit 56 farb. Tafeln und 193 Text-Illustrationen. Eleg. geb. *M.* 15.—

Bd. XVIII. **Atlas und Grundriss der äusseren Erkrankungen des Auges** v. Prof. Dr. O. Haab in Zürich. Mit 67 farb. Abb. geb. *M.* 10.—

Bd. XIX. **Atlas und Grundriss der Unfallheilkunde.** 40 farbige Tafeln, 141 Textabb. Von Dr. Ed. Golebiewski in Berlin. geb. *M.* 15.—.

Bd. XX/XXI. **Atlas und Grundriss der patholog. Histologie.** Spezieller Teil 120 farb. Taf. Von Dr. H. Dürck. 2 Bände. geb. je *M.* 11.—

Bd. XXII. **Daselbe.** Allg. Teil. Mit 80 Tafeln. geb. *M.* 14.—.

Bd. XXIII. **Atslas und Grundriss der orthopäd. Chirurgie.** Von Dr. A. Lüning und Dr. W. Schulthess. Mit 16 farbig. Taf. und 300 Textabb. geb. *M.* 15.—.

Bd. XXIV. **Atlas und Grundriss der Ohrenheilkunde.** Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Politzer in Wien herausgegeben von Dr. Brühl. Mit 40 farb. Tafeln und circa 60 Textbild. Preis circa *M.* 10.—.